



(11)

EP 2 730 537 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.12.2017 Patentblatt 2017/49

(51) Int Cl.:
B67D 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13190621.6**

(22) Anmeldetag: **29.10.2013**

(54) Zapfkopf aus faserverstärktem Kunststoff

Tap head made from fibre-reinforced plastic

Tête de soutirage en matière synthétique renforcée en fibres

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **09.11.2012 DE 102012110781**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.05.2014 Patentblatt 2014/20

(73) Patentinhaber: **DSI Getränkearmaturen GmbH**
59069 Hamm-Rhynern (DE)

(72) Erfinder:
• **Steinmetz, Harald**
52078 Aachen (DE)
• **Wolter, Mirco**
59227 Ahlen (DE)

• **Wilhelm, Alexander**
58708 Menden (DE)
• **Warkentin, Alexander**
33102 Paderborn (DE)

(74) Vertreter: **Ksoll, Peter**
Bockermann Ksoll
Griepenstroh Osterhoff
Patentanwälte
Bergstrasse 159
44791 Bochum (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2005/021418 DE-A1- 1 782 618
DE-A1- 2 439 789 DE-C- 4 303 461
FR-A- 1 580 775 US-A- 3 939 860
US-A1- 2010 181 346

EP 2 730 537 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Zapfkopf zum Anschluss an ein Fass gemäß den Merkmalen im Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Getränke-schankanlagen bekannt. Hierzu werden Getränke, beispielsweise in Form von nichtalkoholischen oder aber alkoholischen Getränken in Gebinden, insbesondere in Fässern bereitgestellt. Die Getränke sind somit von einer Abfüllstation zu einer Schankstelle, beispielsweise in einem Wirtshaus, in Größenmengen von Fässern zwischen 10 bis 150 Litern beförderbar. Um nunmehr das Getränk aus dem Fass in ein Glas zu befördern, werden Schankanlagen eingesetzt. Hierzu wird ein Zapfkopf auf ein Fass aufgesetzt und anschließend durch Betätigung eines Verriegelungsmechanismus ein Stößel in Richtung zu dem Fass geschoben. Hierdurch wird der Zapfkopf an das Fass angeschlossen.

[0003] Damit nunmehr das Getränk aus dem Fass durch den Zapfkopf in die Schankanlage befördert wird, wird ein Spanngas welches auch als Treibgas bekannt ist, aus dem Spanngasbehälter in den Zapfkopf überführt, von dem Zapfkopf in das Fass geleitet und hierdurch ein derartiger Überdruck in dem Fass erzeugt, dass das Getränk aus einer Getränkeabfuhrleitung des Zapfkopfes zu der Schankanlage befördert wird. Wird nunmehr der Schankhahn geöffnet, so strömt das Getränk aus dem Fass aus und das sich entleerende Volumen im Fass wird mit Spanngas aufgefüllt. Ein solcher Zapfkopf ist beispielsweise aus der DE 412 817 A1 bekannt.

[0004] Aus der DE 43 03 461 C1 ist ein Zapfkopf für KEG-Armaturen bekannt, der aus einem Kunststoff hergestellt wird. Einstückig verbunden mit dem Zapfkopf ist eine Federzunge, mit der ein Betätigungshebel arretiert werden kann. Bei einem Überdruck ist der Zapfkopf derart ausgebildet, dass der Werkstoff nachgibt und somit der Zapfkopf als Überdruckventil dient.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen aus dem Stand der Technik bekannten Zapfkopf deutlich kostengünstiger und zugleich ausreichend robust herzustellen.

[0006] Die zuvor genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsvarianten sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0007] Der erfindungsgemäße Zapfkopf zum Anschluss an ein Fass, insbesondere für eine Schankanlage, wobei der Zapfkopf einen Zapfkörper aufweist und in dem Zapfkörper eine Spanngaszufuhrleitung und eine Getränkeabfuhrleitung ausgebildet sind und in den Zapfkörper ein beweglicher Stößel angeordnet ist, wobei an dem Zapfkörper ein schwenkbarer Griff angeordnet ist und der Griff mit dem Stößel kinematisch gekoppelt ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfkörper werkstoffeinheitlich und einstückig aus einem faserverstärktem Kunststoff ausgebildet ist.

[0008] Der erfindungsgemäße Zapfkopf zeichnet sich somit insbesondere dadurch aus, dass er nur wenige Bauteile benötigt, um seine Funktion zu erfüllen.

[0009] Erfindungswesentlicher Vorteil ist, dass der Zapfkörper selbst, ohne Festigkeitseinbußen und bei gleicher Lebensdauernerwartung und mechanischen Eigenschaften aus einem glasfaserverstärktem Kunststoff, insbesondere aus einem glasfaserverstärktem Polyamid ausgebildet ist. Hierdurch bietet sich der Vorteil, dass gegenüber dem Stand der Technik bekannten Zapfkörpern, welche aus metallischen Werkstoffen ausgebildet sind eine hohe Formgebungsfreiheit bereitgestellt wird, bei gleichzeitig deutlich günstigeren Herstellungskosten, zum einen in der Bereitstellung des Rohmaterials, zum anderen in der Herstellung bzw. Fertigung des Zapfkörpers. Der Zapfkörper kann dabei im Rahmen der Erfindung auch aus mehreren werkstoffeinheitlichen Teilen kunststoffgeschweißt oder geklebt sein, so dass er nach Abschluss des Fügevorganges einstückig ist.

[0010] Erfindungsgemäß werden dann an den Zapfkörper der Griff angesetzt, der Stößel eingesetzt sowie die Zu- und Abfuhrleitungen montiert, unter gleichzeitiger Eingliederung von verschiedenen Dichtmitteln.

[0011] Insbesondere wird dabei ein Spanngas durch die Spanngasleitung geführt, welches einen Druck von 0,1 bar bis 10 bar, insbesondere von 0,5 bis 7,8 bar und besonders bevorzugt von 0,6 bis 3,7 bar aufweist. Mithin ist es mit dem erfindungsgemäßen Zapfkopf möglich, Spanngas für alle gängigen Getränketypen durchzuleiten.

[0012] Der erfindungsgemäße Zapfkörper wird insbesondere als Kunststoffspitzgussbauteil hergestellt, wobei der Faseranteil des faserverstärkten Kunststoffes insbesondere zwischen 5 und 45% besonders bevorzugt zwischen 10 und 40% und ganz besonders bevorzugt von 15 bis 35% ganz besonders bevorzugt 25 bis 35% beträgt. Der Kunststoff, insbesondere das Polyamid ist als lebensmittelechter Werkstoff zu wählen, insbesondere hydrolysebeständig. Hierdurch wird es ermöglicht, dass der Werkstoff durch die guten und mit hoher Resistenz versehenen Festigkeitseigenschaften den Sicherheitsanforderungen an druckführenden und druckleitenden Bauteilen genügt. Durch die gleichzeitige Lebensmittelechtheit, und die Hydrolysestabilisation ist zudem auch sichergestellt, dass der getränkeleitende Zapfkopf den Anforderungen der Zertifizierung für die Lebensmittelindustrie genügt.

[0013] Weiterhin weist der faserverstärkte Kunststoff insbesondere Glasfasern auf. Im Rahmen der Erfindung ist es jedoch auch möglich Karbonfasern, Aramidfasern, Basaltfasern und/oder Metallfasern als Faserverstärkung in den Kunststoff einzubinden. Die Fasern können dabei als Roving oder Faserbündel ausgebildet sein und bevorzugt um den Grundkörper gewickelt werden. Alternativ können die Fasern auch als kurze Faserstücke eingebracht sein, bevorzugt direkt in einem Kunststoffspritzprozess.

[0014] Weiterhin weist insbesondere der Faserverstärkte Kunststoff nachfolgende mechanische Eigenschaften auf, insbesondere eine Bruchdehnung zwischen 100 und 300 MPa, besonders bevorzugt eine Bruchdehnung von 150 bis 250 MPa. Weiterhin ist es von Vorteil wenn der faserverstärkte Kunststoff ein Zugmodul von 8000 bis 12000 MPa, insbesondere 9000 bis 11000 MPa aufweist. Insbesondere weist der faserverstärkte Kunststoff weiterhin eine Dichte zwischen 1000 und 1500 kg/m³, bevorzugt zwischen 1300 und 1400 kg/m³ auf. Ferner ist es von Vorteil, wenn der glaserverstärkte Kunststoff eine Verarbeitungsschwindigkeit in Fließrichtung von 0,3 bis 1,3% auf 2mm und quer zur Fließrichtung von 0,9 bis 1,3%, insbesondere von 1,0 bis 1,2% auf 2mm aufweist.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist der schwenkbare Griff an dem Zapfkopfkörper von einer Ausgangsposition in eine Verriegelungsposition überführbar, wobei der Griff in der Verriegelungsposition über eine in dem Griff befindliche Rastautomatik an dem Zapfkopfkörper selbst verriegelbar ist. Hier ist es möglich zunächst den Zapfkopf auf ein Fass aufzusetzen und durch Ausführen der Schwenkbewegung des Griffes den Zapfkopf an dem Fass anzuschließen. Insbesondere wird hierzu der Stößel in axialer Richtung zumindest abschnittsweise in das Fass hinein bewegt, wodurch zum einen die Spanngasleitung mit dem Fass und zum anderen das Fass mit der Getränkeabfuhrleitung in fluidleitende Verbindung gebracht wird.

[0016] Zwischen dem Griff und dem Zapfkopfkörper ist erfindungsgemäß mindestens eine Rückstellfeder eingegliedert, die bei Entriegelung der Rastautomatik den Griff in Richtung der Ausgangsposition überführt. Hierdurch wird sichergestellt, dass der Griff keine ungewollte Fehlstellung einnimmt und es somit zu einem unkontrollierten Austreten von Spanngas, insbesondere von CO₂ oder aber auch von dem Getränk kommen kann. Insbesondere bei einem von dem Fass abgekoppelten Zapfkopf, wird somit stets der Griff in Richtung der Ausgangsposition, ganz besonders bevorzugt in die Ausgangsposition überführt, so dass der Stößel die Spanngaszufuhrleitung in dem Zapfkopfkörper gasdicht gegenüber der Umgebung verschließt. Dies ist ein besonderes Sicherheitsmerkmal, da hierdurch sichergestellt wird, dass kein Spanngas aus dem Zapfkopf unkontrolliert und/oder ungewollt austreten kann.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Zapfkopfes sind an dem Griff zwei Entriegelungsklinken vorgesehen, wobei die Rastautomatik durch Betätigen mindestens einer Entriegelungsklinke entriegelbar ist. Die Entriegelungsklinken stehen insbesondere in einem derartigen Wirkzusammenhang, dass sowohl die eine, als auch die andere Entriegelungsklinke unabhängig voneinander betätigbar sind und jeweils durch ein Betätigen der einen oder aber der anderen Entriegelungsklinke die Rastautomatik entriegelt wird. Die Rastautomatik wird jedoch auch bei

gleichzeitigem Betätigen beider Entriegelungsklinken, auch bei Betätigen der beiden Entriegelungsklinken mit unterschiedlicher Intensität, entriegelt. Es erleichtert die Handhabbarkeit, da der Zapfkopf somit sowohl für Rechts- als auch Linkshänder gleichsam bedienbar ist, als auch in komplizierten Einbausituationen durch einen anwendenden Monteur leicht erreichbar ist und die Rastautomatik entriegelbar ist. Als besonders bevorzugte Ausführungsvariante ist eine Entriegelungsklinke auf jeweils einer Seitenfläche des Griffes angeordnet, so dass mindestens eine Entriegelungsklinke durch einen Zeigefinger oder durch einen Daumen bei umgreifen des Griffes mit einer Hand durch einen anwendenden Monteur leicht erreichbar ist.

[0018] Als weitere vorteilhafte Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist insbesondere auch der Stößel einteilig und werkstoffeinheitlich aus einem Kunststoff ausgebildet, insbesondere aus einem faserverstärkten Kunststoff, ganz besonders bevorzugt aus einem faserverstärkten Polyamid, wobei zwischen dem Stößel und dem Zapfkopfkörper mindestens ein Dichtmittel eingegliedert ist. Aus dem Stand der Technik bekannte Stößel sind ausschließlich aus metallischen Werkstoffen ausgebildet, wobei es zur Fertigung der Stößel Rohmaterial und/oder Halbzeuge bedarf, die voneinander verschiedene Querschnitte aufweisen. Diese werden dann aufwendig vorbearbeitet und miteinander gekoppelt, beispielsweise durch ein Löt- oder aber Schweißverfahren, oder auch verdichtet oder verschraubt sind.

[0019] Durch den erfindungsgemäßen Stößel, der als separates Bauteil von dem Zapfkopfkörper, jedoch für sich werkstoffeinheitlich und einstückig aus einem Kunststoff insbesondere aus einem faserverstärkten Kunststoff, ganz besonders bevorzugt aus einem faserverstärktem Polyamid ausgebildet ist, ist es möglich diesen im Spritzgussverfahren herzustellen. Durch Optimierung der Spritzgußform, kann ebenfalls auf eine Nachbearbeitung, beispielsweise durch ein spanabhebendes Verfahren, verzichtet werden. Das Spritzgussverfahren ermöglicht zugleich hohe Formgebungsfreiheitsgrade, weshalb der Stößel optimal an den Zapfkopfkörper anpassbar ist. Der Stößel selbst ist dann im Rahmen der Erfindung kinematisch mit dem schwenkbaren Griff gekoppelt, so dass der in den Zapfkopfkörper eingesetzte Stößel eine Bewegung in Axialrichtung ausführt.

[0020] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass in dem Zapfkopfkörper ein Anschlussstutzen zur Koppelung mit der Spanngaszufuhrleitung vorgesehen ist, wobei der Anschlussstutzen als separates Bauteil hergestellt ist, insbesondere aus einem Kunststoff, ganz besonders bevorzugt aus einem Polyamid und insbesondere aus einem faserverstärktem Kunststoff und besonders bevorzugt aus einem faserverstärktem Polyamid, wobei der Anschlussstutzen dann mit dem Zapfkopfkörper stoffschlüssig gekoppelt ist. Bevorzugt erfolgt die stoffschlüssige Koppelung durch einen Klebevorgang

und/oder durch einen Kunststoffschweißvorgang. Dieses Merkmal ermöglicht es zunächst den Zapfkopfkörper in großer Stückzahl einheitlich herzustellen, wodurch die Kosten pro Stück deutlich gesenkt werden. Gleichzeitig ist es jedoch möglich, verschiedene am Markt befindliche Anschlussmöglichkeiten mit dem Zapfkopfkörper zu koppeln. Beispielsweise sind dies Halbzoll, Fünfundachtelzoll oder Dreiechtelzoll Gewinde, wobei die Anschlussmöglichkeiten sowohl männlich als auch weiblich ausgebildet sein können, mithin ein Außengewinde oder aber ein Innengewinde aufweisen können. Hier ist es möglich den Anschlussstutzen als separates Bauteil aus dem bevorzugt gleichen Werkstoff auszubilden, aus dem der Zapfkopfkörper selbst ausgebildet ist. Der Anschlussstutzen wird dann mit dem Zapfkopfkörper gekoppelt, insbesondere gasdicht gekoppelt, wobei die Koppelung insbesondere stoffschlüssig erfolgt. Somit können die Anschlussstutzen separat von dem Zapfkopfkörper zunächst hergestellt werden und im Anschluss daran an die jeweiligen Kundenspezifikationen des Zapfkopfes durch Koppelung von Anschlussstutzen mit dem Zapfkopfkörper angepasst werden.

[0021] Weiterhin besonders bevorzugt ist in dem Zapfkopfkörper selbst eine Innenmantelfläche, insbesondere ein zylindrischer Hohlraum ausgebildet, der als Lauffläche des beweglichen Stößels dient. Besonders bevorzugt ist im Rahmen der Erfindung eine mittlere Rauheit RA der Lauffläche kleiner gleich $1,6 \mu\text{m}$, besonders bevorzugt zwischen $0,6 \mu\text{m}$ und $0,1 \mu\text{m}$. Dies bildet im Rahmen der Erfindung einen optimalen Zusammenhang zwischen einfacher Beweglichkeit des Stößels, optimaler Abdichtung der an dem Stößel befindlichen Dichtungen und Langlebigkeit des Zapfkopfes.

[0022] Weiterhin besonders bevorzugt ist der Kunststoff Polyamid oder aber auf Polyamidbasis oder alternativ ein Polybutylenterephthalat bzw. auf dessen Basis ausgebildet.

[0023] Bevorzugt weist der Kunststoff ein E-Modul zwischen 8.000 MPa und 12.000 MPa, insbesondere zwischen 9.000 MPa und 11.000 MPa und ganz besonders bevorzugt zwischen 9.500 MPa und 10.500 MPa auf. Die Bruchdehnung liegt weiterhin bevorzugt zwischen 2 % und 4 % und insbesondere zwischen 2,5 % und 3,5 %. Der Kunststoff weist weiterhin eine Schlagzähigkeit bei minus 30°C zwischen 60 kJ/m^2 und 100 kJ/m^2 , insbesondere zwischen 65 kJ/m^2 und 80 kJ/m^2 und ganz besonders von 70 kJ/m^2 bis 75 kJ/m^2 auf. Durch die vorgenannten Werkstoffangaben wird in Verbindung mit der Faserverstärkung ein Zapfkopf bereitgestellt, der die Druck- und Dichtigkeitsanforderungen der Getränkehersteller sowie gesetzlich vorgegebene Druck- und Dichtigkeitsanforderung erfüllt und zugleich die Möglichkeit bietet, die Anforderungen an die Lebensmittelechtheit zu gewährleisten.

[0024] Weitere Vorteile, Merkmale, Eigenschaften und Aspekte der vorliegenden Erfindung sind Bestandteil der nachfolgenden Beschreibung. Bevorzugte Ausführungsvarianten werden in den schematischen Figuren darge-

stellt. Diese dienen dem einfachen Einverständnis der Erfindung. Es zeigen:

- | | | |
|----|----------------|--|
| 5 | Figur 1 | einen erfindungsgemäßen Zapfkopf in einer perspektivischen Ansicht, |
| 10 | Figur 2 | den Zapfkopf in Explosionsdarstellung ohne Stößel, |
| 15 | Figur 3a und b | den erfindungsgemäßen Zapfkopf in einer Schnittdarstellung mit eingesetztem Stößel, |
| 20 | Figur 4 | den erfindungsgemäßen Zapfkopf mit verschiedenen Anschlussstutzen, |
| 25 | Figur 5a bis d | den erfindungsgemäßen Zapfkopf in einer Draufsicht sowie verschiedenen Verriegelungsmöglichkeiten der Entriegelungsklinken und |
| 30 | Figur 6 | eine Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Zapfkopf mit einem Griff in Schnittdarstellung. |

[0025] In den Figuren werden für gleiche oder ähnliche Bauteile dieselben Bezugszeichen verwendet, auch wenn eine wiederholte Beschreibung aus Vereinfachungsgründen entfällt.

[0026] Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Zapfkopf 1 in einer perspektivischen Ansicht. Der Zapfkopf 1 weist dabei einen Zapfkopfkörper 2 auf, wobei an dem Zapfkopfkörper 2 schwenkbar ein Griff 3 angeordnet ist. An dem Griff 3 sind Entriegelungsklinken 4 ausgebildet, die ein Entsperren einer nicht näher dargestellten Rastautomatik ermöglichen. Ferner ist in dem Zapfkopfkörper 2 ein Stößel 5 angeordnet, der in Axialrichtung A relativ zu dem Zapfkopfkörper 2 bewegbar ist. Weiterhin ist an dem Zapfkopfkörper 2 ein Anschlussstutzen 6 für eine nicht näher dargestellte Spanngasleitung angeordnet. Durch den Anschlussstutzen 6 ist es möglich ein Spanngas in den Zapfkopf 1 über eine Spanngaszuführleitung 7 einzuleiten. Das Spanngas strömt dann in ein Fass ein und drückt ein Getränk durch den Stößel 5 über eine Getränkeabführleitung 8 aus dem Fass in Richtung zu der Schankanlage aus.

[0027] Figur 2 zeigt den Zapfkopfkörper 2 mit Griff 3 in Explosionsdarstellung, wobei zu erkennen ist, dass zwischen dem Griff 3 und dem Zapfkopfkörper 2 zwei Federn 9 eingegliedert sind. Die Federn 9 sind zum einen mit einem Fortsatz in dem Zapfkopfkörper 2 nicht näher dargestellt arretiert und üben bei Herunterdrücken des Griffes 3 aus der in Figur 1 dargestellten Ausgangsposition eine Federkraft derart aus, dass der Griff 3 wieder in Richtung der Ausgangsposition zurückbefördert wird. Ein versehentlich heruntergedrückter Griff 3 führt somit nicht zu einem Ausströmen des Spanngases.

[0028] Figur 3a zeigt eine Querschnittsansicht durch

den erfindungsgemäßen Zapfkopf 1. Hierbei ist gut zu erkennen, dass der Stößel 5 und der Zapfkopfkörper 2 zwei voneinander verschiedene Bauteile sind, die jedoch jeweils einstückig und werkstoffeinheitlich ausgebildet sind. Durch Ausführen einer Schwenkbewegung S des Griffes 3 ist es mithin möglich, dass der Stößel 5 in eingezeichneter Axialrichtung A auf die Bildebene bezogen nach unten bewegt wird und somit mit einem unteren Ende 11 in ein nicht näher dargestelltes Fass zumindest teilweise zum Eingriff kommt. Über die Spanngaszufuhrleitung 7 kann dann Spanngas in das Fass eintreten und das in dem Fass befindliche Getränk über die Getränkeabfuhrleitung 8 des Stößels 5 zu der Zapfanlage abgeführt werden. Damit der Griff 3 in der in Figur 3 dargestellten Ausgangsposition aber auch in einer in Figur 3 nicht dargestellten Verriegelungsposition arretierbar ist, weisen die Entriegelungsklinken einen Sperrfortsatz 12 auf, wobei der Sperrfortsatz 12 in eine jeweilige Ausnehmung 13 an dem Zapfkopfkörper 2 zum Eingriff kommt und dort verriegelt. Durch Betätigung mindestens einer Entriegelungsklinke ist es möglich den Sperrfortsatz 12 aus der Ausnehmung herauszuziehen und durch die in Figur 2 dargestellten Federn bewegt sich der Griff 3 immer in Schwenkrichtung wieder zu der in Figur 3a dargestellten Ausgangsposition zurück. Mindestens jedoch wird immer eine untere Dichtung 14 des Stößels 5 derart in den Zapfkopfkörper 2 eingefahren, dass sie gasdicht mit einer unteren Zylinderfläche 15 des Zapfkopfkörpers 2 zur Anlage kommt, so dass kein Spanngas über die Spanngaszufuhrleitung 7 in das Fass oder die Umgebung entweichen kann.

[0029] Figur 3b zeigt die gleiche Schnittansicht wie Figur 3a, mit dem Unterschied, dass der Griff 3 in eine Absperriposition bzw. Verriegelungsposition gebracht ist. Der Stößel 5 ist dabei relativ gegenüber dem Zapfkopfkörper 2 in Axialrichtung A nach unten ausgefahren. Die Entriegelungsklinke 4 ist in die untere Ausnehmung 13 eingerastet. Die untere Dichtung 14 ist dabei derart aus der unteren Zylinderfläche 15 des Zapfkopfkörpers 2 ausgefahren, dass das Spanngas entlang des Stößels in das nicht näher dargestellte Fass strömen kann.

[0030] Ferner ist in Figur 3b dargestellt die innere Lauffläche 22 für den beweglichen Stößel 5. Diese weist besonders bevorzugt die zuvor beschriebene mittlere Rauheit RA auf, so dass ein Verklemmen und Verrasten des Stößels 5 vermieden ist, bei gleichzeitiger hoher Passgenauigkeit und gutem Stick-Slip-Verhalten der entsprechenden Dichtungen 14, 23, wenn diese über die Lauffläche 22 gleiten.

[0031] Figur 4 zeigt einen weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung. Es ist möglich einen jeweiligen Anschlussstutzen 6 in den Zapfkopfkörper 2 einzusetzen und mit diesem zu verschweißen oder zu verkleben. Hierdurch ist es möglich den Zapfkopfkörper 2 als einheitliches Bauteil in größerer Stückzahl herzustellen, wodurch die Produktionskosten sinken und dann durch jeweilige Wahl des Anschlussstutzens 6 beispielsweise mit Außengewinde oder aber Innengewinde derart zu konfek-

tionieren, dass er den Kundenwünschen entspricht. Hierzu weist ein jeweiliger Anschlussstutzen 6 einen Fortsatz 16, insbesondere zylinderförmig auf, der in eine Aufnahmeöffnung 17 des Zapfkopfkörpers 2 zumindest teilweise eingeführt wird und dann in diesem verklebt und/oder verschweißt wird. Insbesondere ist der Anschlussstutzen 6 aus dem gleichen Werkstoff ausgebildet, aus dem auch der Zapfkopfkörper 2 ausgebildet ist.

[0032] Figur 5a bis d erläutert weiterhin das Funktionsprinzip der Entriegelungsklinken. So ist in der Figur 5a eine Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Zapfkopf 1 gezeigt, mit zwei jeweils ausgefahrenen Entriegelungsklinken 4. Gemäß Figur b und c ist es möglich jeweils nur eine Entriegelungsklinke 4 einzudrücken, und dennoch die Arretierposition zu entriegeln. Gemäß Figur 5d ist ebenfalls möglich, beide Entriegelungsklinken 4 einzudrücken um ebenfalls den Griff 3 aus der Arretierposition zu entriegeln. Hierzu sind die beiden Entriegelungsklinken 4 kinematisch untereinander derart gekoppelt, dass der in Figur 5 nicht näher dargestellte Rastmechanismus sowohl durch die auf die Bildebene bezogene linke aber auch rechte Entriegelungsklinke 4 jeweils entriegelbar ist.

[0033] Figur 6 zeigt weiterhin den erfindungsgemäßen Zapfkopf 1 in einer Draufsicht von oben in einem Teilschnitt mit geschnittenem Griff 3. Gut zu erkennen ist, dass der Griff 3 ebenfalls werkstoffeinheitlich, insbesondere einstückig ausgebildet ist, wodurch auch wiederum die Herstellungskosten sowie die Montagekosten gering ausfallen. Bevorzugt ist auch der Griff 3 aus faserverstärktem Polyamid ausgebildet. So ist es durch Einführschrägen 18 an dem Griff 3 möglich, diesen auf einstückig an dem Zapfkopfkörper 2 ausgebildeten Querbolzen 19 formschlüssig, jedoch drehbar, zu arretieren. Zwischen Griff 3 und Zapfkopfkörper 2 eingegliedert ist die in Figur 2 dargestellte Feder 9, die den Griff 3 immer wieder in die Ausgangsposition überführt. Ferner weist der Griff 3 Stößelbolzen 20 auf, die in eine in Figur 3 dargestellte Nut 21 des Stößels 5 eingreifen und somit die Axialbewegung A des Stößels 5 bei Ausführen der Schwenkbewegung S des Griffes 3 ermöglichen. Mithin bilden die Stößelbolzen 20 mit der Nut 21 einen formschlüssigen Eingriff.

Bezugszeichen:

[0034]

- 1 - Zapfkopf
- 2 - Zapfkopfkörper
- 3 - Griff
- 4 - Entriegelungsklinken
- 5 - Stößel
- 6 - Anschlussstutzen
- 7 - Spanngaszufuhrleitung
- 8 - Getränkeabfuhrleitung
- 9 - Feder
- 10 - Fortsatz

- 11 - unteres Ende zu 5
- 12 - Sperrfortsatz
- 13 - Ausnehmung
- 14 - untere Dichtung zu 5
- 15 - untere Zylinderfläche
- 16 - zylinderförmige Fortsatz
- 17 - Aufnahmeöffnung
- 18 - Einführschräge
- 19 - Querbolzen
- 20 - Stößelbolzen
- 21 - Nut zu 5
- 22 - Lauffläche
- 23 - Dichtung

- A - Axialrichtung
- S - Schwenkbewegung
- RA - Rauheit

Patentansprüche

1. Zapfkopf (1) zum Anschluss an ein Fass, insbesondere für eine Schankanlage, wobei der Zapfkopf (1) einen Zapfkopfkörper (2) aufweist und in dem Zapfkopfkörper (2) eine Spanngaszuführleitung (7) und eine Getränkeabführleitung (8) ausgebildet sind und in dem Zapfkopfkörper (2) ein beweglicher Stößel (5) angeordnet ist, wobei an dem Zapfkopfkörper (2) ein schwenkbarer Griff (3) angeordnet ist und der Griff (3) mit dem Stößel (5) kinematisch gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zapfkopfkörper (2) werkstoffeinheitlich und einstückig aus einem faserverstärkten Kunststoff ausgebildet ist.
2. Zapfkopf nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Spanngase durch die Spanngasleitung führbar sind, die einen Druck von 0,01 bis 10 bar, insbesondere von 0,5 bis 7,8 bar, besonders bevorzugt von 0,6 bis 3,7 bar aufweisen.
3. Zapfkopf nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zapfkopfkörper (2) als Spritzgussbauteil ausgebildet ist, insbesondere mit einem Faseranteil zwischen 5 und 45%, bevorzugt zwischen 10 und 40%, besonders bevorzugt von 15 bis 30%.
4. Zapfkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff hydrolysestabilisiert ist und insbesondere eine Bruchdehnung zwischen 100 und 300MPa, insbesondere 150 bis 250MPa aufweist.
5. Zapfkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der schwenkbare Griff (3) von einer Ausgangsposition in eine Verriegelungsposition überführbar ist, wobei der Griff (3) in der Verriegelungsposition über eine in dem Griff

(3) befindliche Rastautomatik an dem Zapfkopfkörper (2) verriegelbar ist, wobei mindestens eine Rückstellfeder (9) zwischen dem Griff (3) und dem Zapfkopfkörper (2) eingegliedert ist, die bei Entriegelung der Rastautomatik den Griff (3) in Richtung der Ausgangsposition überführt.

6. Zapfkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Griff (3) zwei Entriegelungsklinken (4) vorgesehen sind, wobei die Rastautomatik durch Betätigen mindestens einer Entriegelungsklinke (4) entriegelbar ist, insbesondere ist jeweils eine Entriegelungsklinke (4) auf jeder Seite des Griffes (3) angeordnet.
7. Zapfkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stößel (5) einteilig und werkstoffeinheitlich aus einem Kunststoff ausgebildet ist, insbesondere aus einem faserverstärktem Kunststoff, bevorzugt aus einem faserverstärktem Polyamid, wobei zwischen dem Stößel (5) und dem Zapfkopfkörper (2) mindestens ein Dichtmittel (14) eingegliedert ist.
8. Zapfkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Zapfkopfkörper (2) ein Anschlussstutzen (6) zur Kopplung mit einer Spanngaszuführleitung (7) vorgesehen ist, wobei der Anschlussstutzen (6) als separates Bauteil hergestellt ist, insbesondere aus Kunststoff, und mit dem Zapfkopfkörper (2) stoffschlüssig gekoppelt ist, bevorzugt durch Kleben und/oder Kunststoffschweißen.
9. Zapfkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Zapfkopfkörper (2) eine Innenmantelfläche als Lauffläche (22) für den beweglichen Stößel (5) ausgebildet ist, wobei die mittlere Rauheit (RA) der Lauffläche (22) kleiner gleich 1,6 µm ist.
10. Zapfkopf nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der faserverstärkte Kunststoff als Polyamid oder als Polybutylenterephthalat ausgebildet ist.

Claims

1. Tap head (1) for connection to a barrel, in particular for a dispensing system, wherein the tap head (1) has a tap head body (2) and a span gas supply line (7) and a beverage supply line (8) are formed in the tap head body (2) and a movable plunger (5) is arranged in the tap head body (2), wherein a swivel handle (3) is arranged on the tap head body (2) and the handle (3) is kinematically coupled with the plunger (5), **characterised in that** the tap head body

- (2) is material-uniform and is integrally formed from a fibre-reinforced plastic.
2. Tap head according to claim 1, **characterised in that** span gases can be guided through the span gas supply line, which have a pressure of 0.01 to 10 bar, in particular from 0.5 to 7.8 bar, particularly preferred from 0.6 to 3.7 bar.
 3. Tap head according to claim 1 or 2, **characterised in that** the tap head body (2) is designed as an injection moulded component, in particular with a fibre content between 5 and 45%, preferably between 10 and 40%, particularly preferred between 15 and 30%.
 4. Tap head according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the plastic is hydrolysis stabilised and in particular has a breaking elongation between 100 and 300MPa, in particular 150 to 250MPa.
 5. Tap head according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the swivel handle (3) can be transferred from an initial position into a locking position, wherein the handle (3) can be locked in the locking position on the tap head body (2) by means of an automatic catch mechanism located on the handle (3), wherein at least one return spring (9) is incorporated between the handle (3) and the tap head body (2), which conveys the handle (3) in the direction of the initial position when the automatic catch mechanism releases.
 6. Tap head according to any one of the preceding claims, **characterised in that** two release catches (4) are provided on the handle (3), wherein the automatic catch mechanism can be released by actuating at least one of the release catches (4), in particular one release catch (4) is arranged on each side of the handle (3).
 7. Tap head according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the plunger (5) is material-uniform and integrally formed from a plastic, in particular from a fibre-reinforced plastic, preferably from a fibre-reinforced polyamide, wherein at least one sealing means (14) is incorporated between the plunger (5) and the tap head body (2).
 8. Tap head according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a connecting piece (6) is provided on the tap head body (2) for coupling with a span gas supply line (7), wherein the connecting piece (6) is manufactured as a separate component, in particular from plastic, and is connected to the tap head body (2) in a firmly bonded manner, preferably by gluing and/or plastic welding.

9. Tap head according to any one of the preceding claims, **characterised in that** an inner lateral surface is configured as a bearing surface (22) for the movable plunger (5) in the tap head body (2), wherein the mean roughness (RA) of the bearing surface (22) is less than or equal to 1.6 μm .

10. Tap head according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the fibre-reinforced plastic is designed as polyamide or polybutylene terephthalate.

Revendications

1. Tête de soutirage (1) destinée au raccordement à un fût, en particulier pour une installation de débit de boissons, dans laquelle la tête de soutirage (1) comporte un corps de tête de soutirage (2) et dans laquelle une conduite d'alimentation en gaz propulseur (7) ainsi qu'une conduite d'évacuation de boisson (8) sont conçues dans le corps de tête de soutirage (2) et un poussoir mobile (5) est agencé dans le corps de tête de soutirage (2) et dans laquelle une poignée pivotante (3) est agencée sur le corps de tête de soutirage (2) et la poignée (3) est dans un couplage cinématique avec le poussoir (5), **caractérisée en ce que** le corps de tête de soutirage (2) est réalisé avec un seul matériau et d'une seule pièce en un plastique renforcé par des fibres.
2. Tête de soutirage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** des gaz propulseurs peuvent être conduits à travers la conduite de gaz propulseur et présentent une pression comprise entre 0,01 et 10 bar, en particulier entre 0,5 et 7,8 bar, notamment de préférence entre 0,6 et 3,7 bar.
3. Tête de soutirage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le corps de tête de soutirage (2) est réalisé comme une pièce moulée par injection, en particulier avec une proportion de fibres comprise entre 5 et 45 %, de préférence entre 10 et 40 %, notamment de préférence entre 15 et 30 %.
4. Tête de soutirage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le plastique est stabilisé à l'hydrolyse et présente en particulier un allongement à la rupture compris entre 100 et 300 MPa, en particulier entre 150 et 250 MPa.
5. Tête de soutirage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la poignée pivotante (3) peut passer d'une position initiale à une position de verrouillage, la poignée (3) dans la position de verrouillage pouvant être verrouillée au ni-

veau du corps de tête de soutirage (2) par l'intermédiaire d'un mécanisme automatique d'arrêt situé dans la poignée (3), au moins un ressort de rappel (9) étant inséré entre la poignée (3) et le corps de tête de soutirage (2), lequel ressort de rappel fait passer la poignée (3) dans la direction de la position initiale lors du déverrouillage du mécanisme automatique d'arrêt.

6. Tête de soutirage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** deux cliquets de déverrouillage (4) sont prévus au niveau de la poignée (3), le mécanisme automatique d'arrêt (4) pouvant être déverrouillé par l'actionnement d'au moins un cliquet de déverrouillage (4), un cliquet de déverrouillage (4) étant notamment agencé de chaque côté de la poignée (3). 5
10
15

7. Tête de soutirage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le poussoir (5) est réalisé en plastique, d'une seule pièce et avec un seul matériau, en particulier en un plastique renforcé par des fibres, de préférence en polyamide renforcé par des fibres, au moins un moyen d'étanchéité (14) étant inséré entre le poussoir (5) et le corps de tête de soutirage (2). 20
25

8. Tête de soutirage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** embout de raccordement (6) destiné au couplage à une conduite d'alimentation en gaz propulseur (7) est prévu au niveau du corps de tête de soutirage (2), l'embout de raccordement (6) étant fabriqué comme une pièce séparée, en particulier en plastique, et étant couplé par liaison de matière au corps de tête de soutirage (2), de préférence par collage et/ou par soudage de plastique. 30
35

9. Tête de soutirage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'une** surface d'enveloppe intérieure est conçue dans le corps de tête de soutirage (2) comme surface de glissement (22) pour le poussoir mobile (5), la rugosité moyenne (RA) de la surface de glissement (22) étant inférieure ou égale à 1,6 μm . 40
45

10. Tête de soutirage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le plastique renforcé par des fibres est du polyamide ou du téréphthalate de polybutylène. 50

55

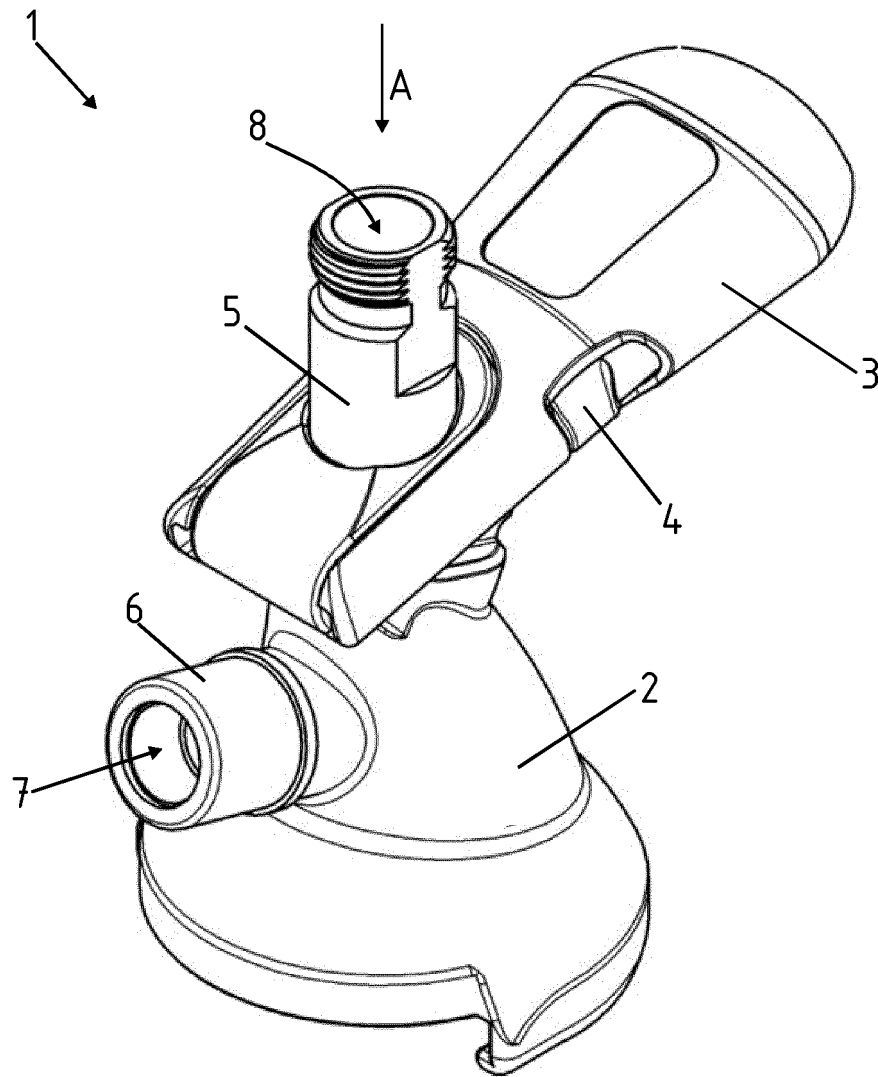


Fig. 1

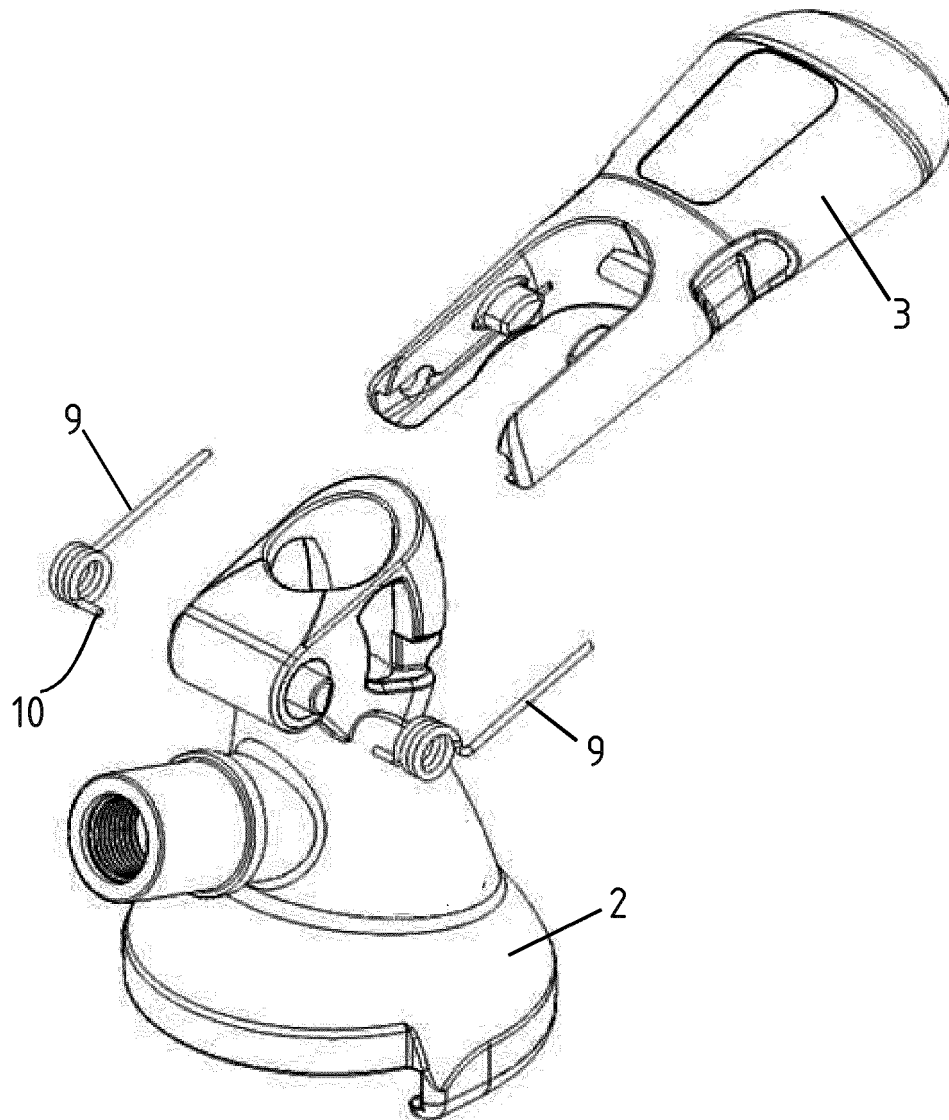


Fig. 2

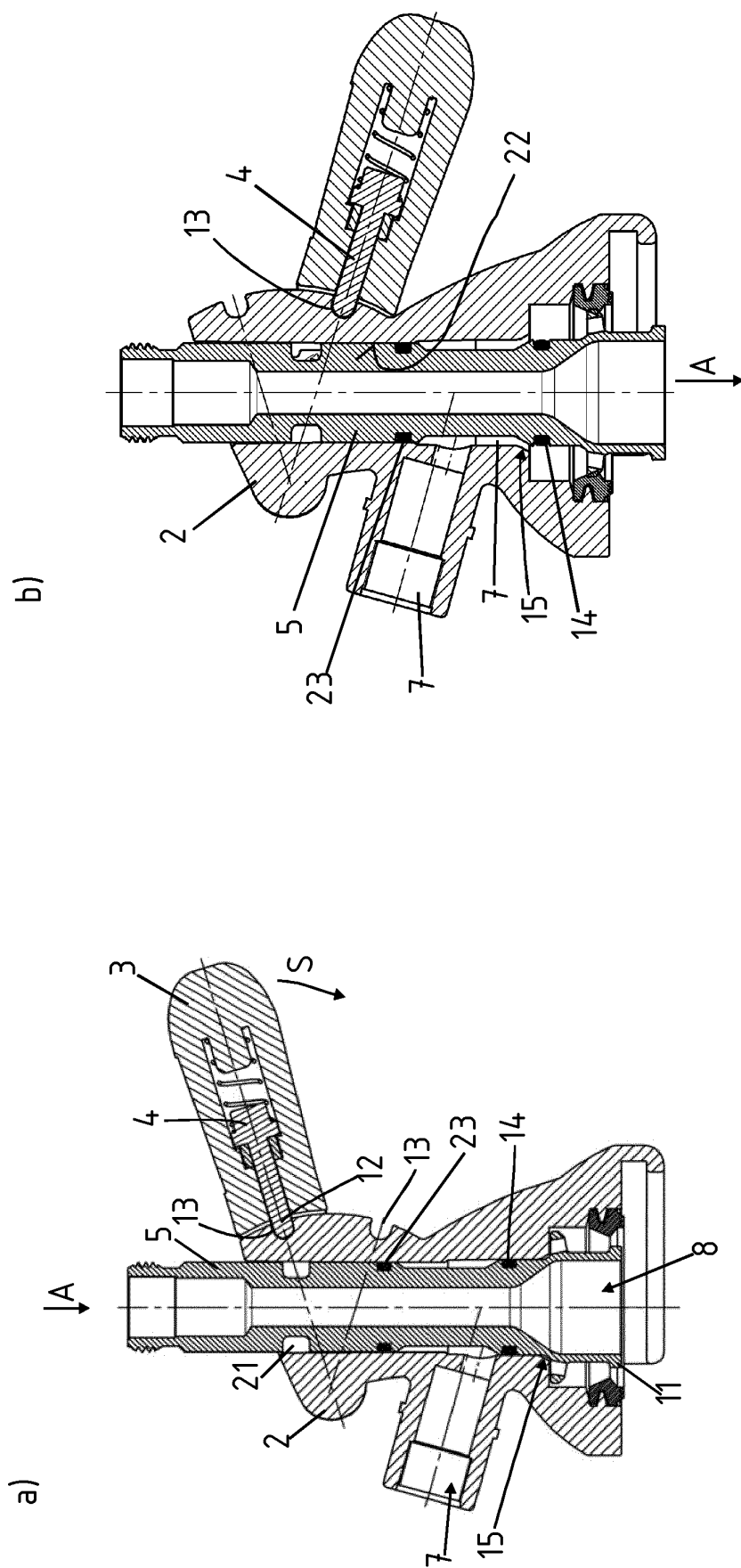


Fig. 3

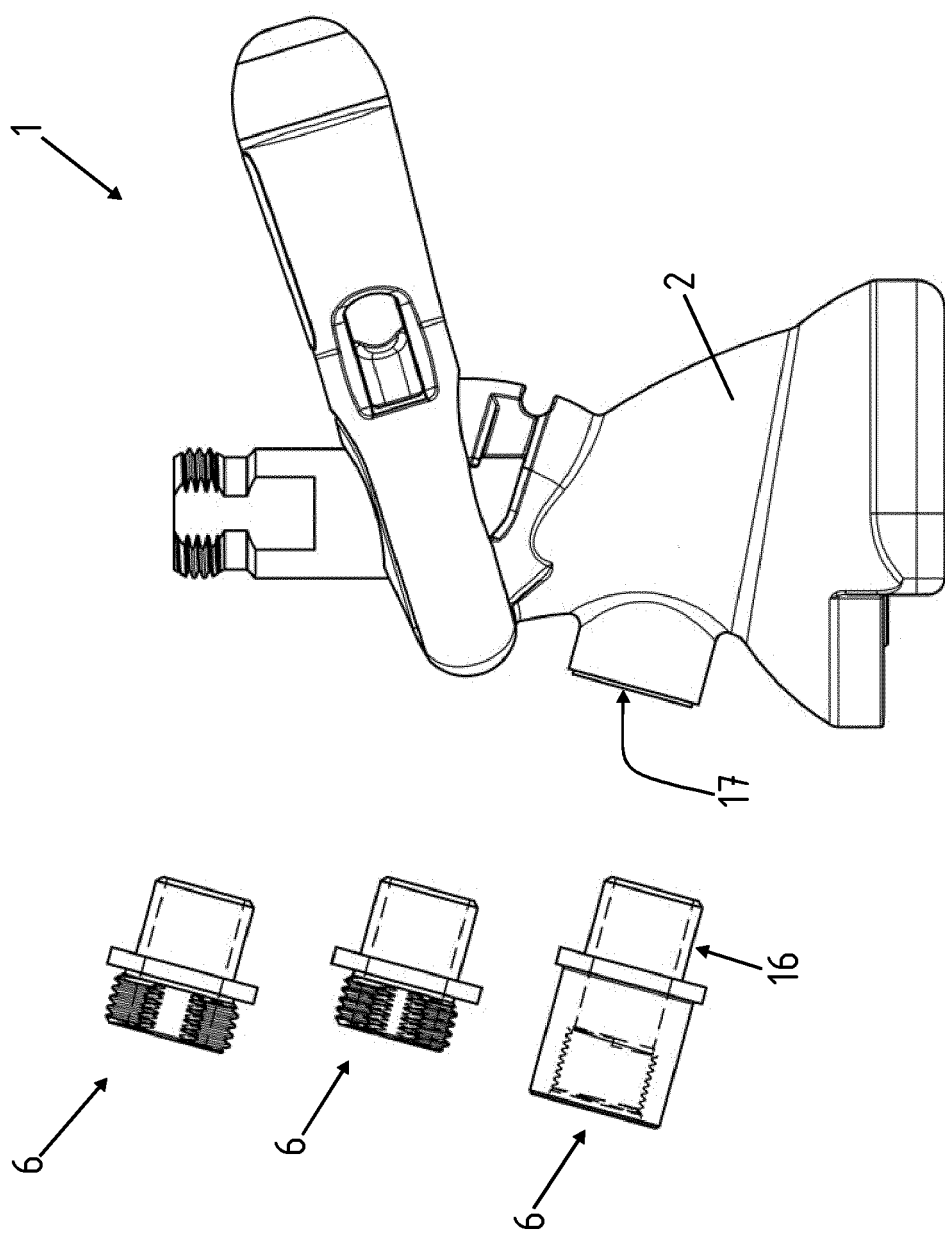


Fig. 4

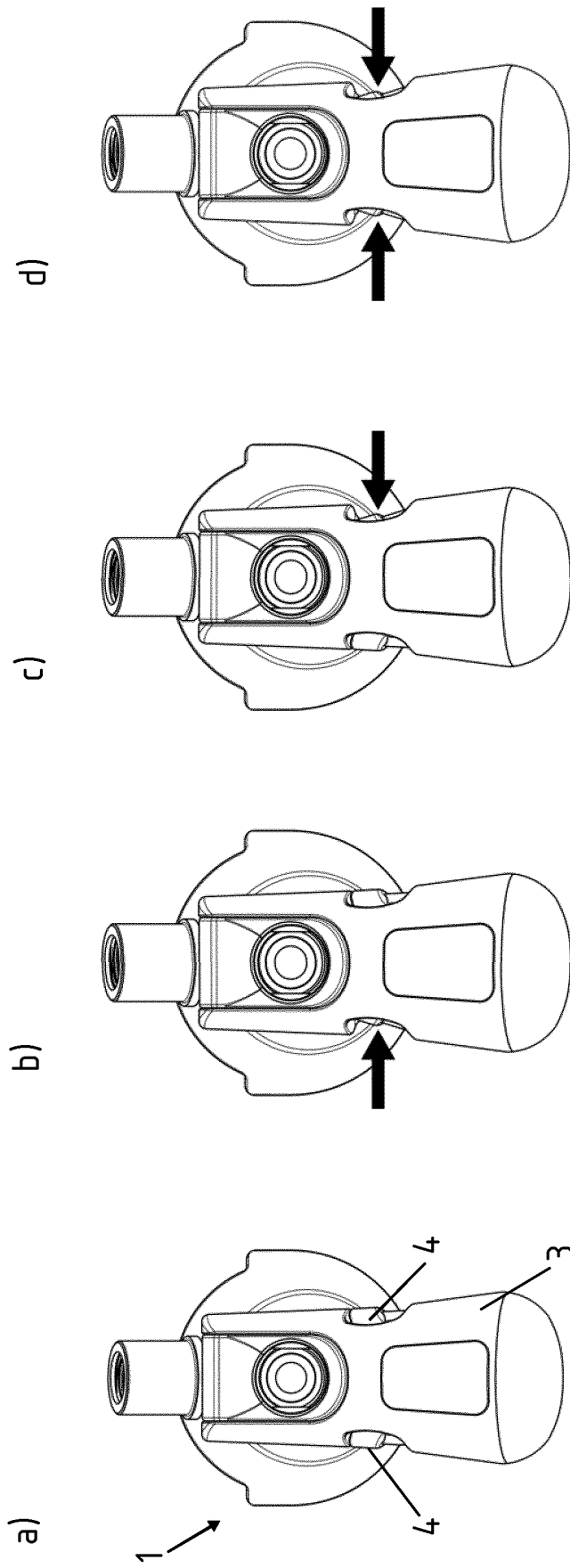


Fig. 5

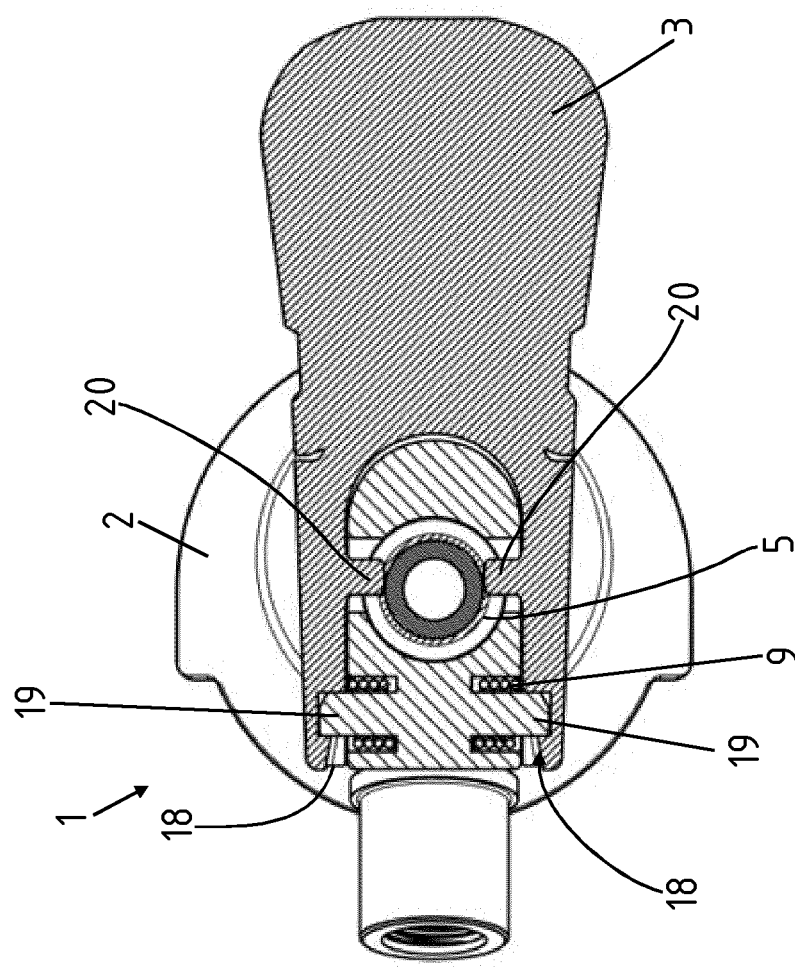


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 412817 A1 [0003]
- DE 4303461 C1 [0004]